

Published Serial No.	TW413805		
Title	Information recording disk with replacement area		
Patent type	B		
Date of Grant	2000/12/1		
Application Number	86102862		
Filing Date	1997/3/8		
IPC	G11B7/00		
Inventor	TAKAHASHI, HIDEKI(JP)		
Priority	Country	Application	Priority Date
	JP	19960068524	3/25/1996
Applicant	Name	Country	Individual/Company
	TOSHIBA CORP	JP	Company
Abstract	<p>The invention relates to a information recording disk with a replacement area, which is a disk OD capable of recording data while rotating at one of multiple rotation speeds. The disk OD records data when disk OD rotates with rotation speed N2 and it comprises a data area DA in concentric or spiral form with respect to rotation center; and a replacement area RA2 formed spirally or concentrically with the center of rotation of the disk OD on a side farther to the center of rotation of the disk than the data area DA2, in which, upon detecting a write error in the data area DA2 during rotation of the disk OD at the rotation speed N2, information indicating generation of the write error is replaced and recorded at the rotation speed N2.</p>		

中華民國專利公報 [19] [12]

[11]公告編號：413805

[44]中華民國 89年 (2000) 12月 01日

發明

全 19 頁

[51] Int.Cl⁰⁶: G11B7/00

[54]名稱：具有交替範圍之資訊記錄碟片

[21]申請案號：086102862

[22]申請日期：中華民國 86年 (1997) 03月 08日

[30]優先權：[31]068524

[32]1996/03/25 [33]日本

[72]發明人：

高橋秀樹

日本

[71]申請人：

東芝股份有限公司

日本

[74]代理人：林志剛 先生

1

[57]申請專利範圍：

1. 一種資訊記錄碟片，具有多個資料軌，且每一資料軌上具有多個資料區，該資訊記錄碟片係配置以在多種旋轉速度中之任一轉度旋轉，而同時記錄資訊，包括：
第一資料區域，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第一轉速下旋轉時，資訊被加以記錄；
第一置換區，在較該第一資料區域更近於該旋轉中心處，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第一轉速下旋轉時，在該第一資料區域偵測該寫入錯誤，與該寫入錯誤相關的寫入資訊在該第一轉速下，被記錄於該第一置換區內該資料區之一區塊中，而非記錄於該第一資料區域中；

2

5. 第二資料區域，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第二轉速下旋轉時，資訊被加以記錄；
第二置換區，在較該第二資料區域更近於該旋轉中心處，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第二轉速下旋轉時，在該第二資料區域偵測該寫入錯誤，與該寫入錯誤相關的寫入資訊在該第二轉速下，被記錄於該第二置換區內該資料區之一區塊中，而非記錄於該第二資料區域中；及
10. 一缺陷列表，在初始過程中記錄於該資訊記錄碟片上，該缺陷列表包括一缺陷區的位址，當在該資訊記錄碟片上寫入該資訊時，該缺陷區被跳過，且與該缺陷區有關的該資訊被記錄至該資訊記錄
- 15.

碟片之下一個無缺陷的資料區內。

- 2.一種在資訊記錄碟片中置換寫入錯誤的方法，該資訊記錄碟片具有多個資料軌，且每一資料軌上具有多個資料區，此方法包括步驟：

當在該資訊記錄碟片上寫入該資訊時，跳過缺陷區，且將與該缺陷區有關的該資訊寫入該資訊記錄碟片之下一個無缺陷的資料區內，在該資訊記錄碟片的初始化過程中，該缺陷區的一位址被記錄至該資訊記錄碟片之一缺陷列表內；

對於產生在第一資料區域內的寫入錯誤，在第一置換區中實施置換；及

對於產生在第二資料區域內的寫入錯誤，在第二置換區中實施置換；

其中：

第一資料區域，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第一轉速下旋轉時，資訊被加以記錄；

第一置換區，在較該第一資料區域更近於該旋轉中心處，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第一轉速下旋轉時，在該第一資料區域偵測該寫入錯誤，與該寫入錯誤相關的寫入資訊在該第一轉速下，被記錄於該第一置換區內該資料區之一區塊中，而非記錄於該第一資料區域中；

第二資料區域，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第二轉速下旋轉時，資訊被加以記錄；及

第二置換區，在較該第二資料區域更近於該旋轉中心處，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第二轉速下旋轉時，在該第二資料區域偵測該寫入錯誤，與該寫入錯誤相關的寫入資訊在該第二轉速下，被記錄於該第二置換區內

該資料區之一區塊中，而非記錄於該第二資料區域中。

- 3.一種資訊記錄碟片，具有多個資料軌，且每一資料軌上具有多個資料區，該資訊記錄碟片係配置以在多種旋轉速度中之任一轉度旋轉，而同時記錄資訊，包括：

一預定的資料區域，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在一預定的轉速下旋轉時，資訊被加以記錄；

一預定的置換區，在較該預定的資料區域更遠離該旋轉中心處，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在該預定的轉速下旋轉時，在該預定的資料區域偵測該寫入錯誤，與該寫入錯誤相關的寫入資訊在該預定的轉速下，被記錄於該預定置換區內該資料區之一區塊中，而非記錄於該預定的資料區域中；及

一缺陷列表，在初始過程中記錄於該資訊記錄碟片上，該缺陷列表包括一缺陷區的位址，當在該資訊記錄碟片上寫入該資訊時，該缺陷區被跳過，且與該缺陷區有關的該資訊被記錄至該資訊記錄碟片之下一個無缺陷的資料區內。

- 4.一種資訊記錄碟片，具有多個資料軌，且每一資料軌上具有多個資料區，該資訊記錄碟片係配置以在多種旋轉速度中之任一轉度旋轉，而同時記錄資訊，包括：

第一資料區域，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第一轉速下旋轉時，資訊被加以記錄；

第一置換區，在較該第一資料區域更遠離該旋轉中心處，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第一轉速下旋轉時，在該第一資料區域偵測該寫入錯

誤，與該寫入錯誤相關的寫入資訊在該第一轉速下，被記錄於該第一置換區內該資料區之一區塊中，而非記錄於該第一資料區域中；

第二資料區域，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第二轉速下旋轉時，資訊被加以記錄；

第二置換區，在較該第二資料區域更遠離該旋轉中心處，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第二轉速下旋轉時，在該第二資料區域偵測該寫入錯誤，與該寫入錯誤相關的寫入資訊在該第二轉速下，被記錄於該第二置換區內該資料區之一區塊中，而非記錄於該第二資料區域中；及

一缺陷列表，在初始過程中記錄於該資訊記錄碟片上，該缺陷列表包括一缺陷區的位址，當在該資訊記錄碟片上寫入該資訊時，該缺陷區被跳過，且與該缺陷區有關的該資訊被記錄至該資訊記錄碟片之下一個無缺陷的資料區內。

5. 一種在資訊記錄碟片中置換寫入錯誤的方法，該資訊記錄碟片具有多個資料軌，且每一資料軌上具有多個資料區，此方法包括步驟：

當在該資訊記錄碟片上寫入該資訊時，跳過缺陷區，且將與該缺陷區有關的該資訊寫入該資訊記錄碟片之下一個無缺陷的資料區內，在該資訊記錄碟片的初始化過程中，該缺陷區的一位址被記錄至該資訊記錄碟片之一缺陷列表內；

對於產生在第一資料區域內的寫入錯誤，在第一置換區中實施置換；及

對於產生在第二資料區域內的寫入錯誤，在第二置換區中實施置換；

其中：

第一資料區域，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其

中當該資訊記錄碟片在第一轉速下旋轉時，資訊被加以記錄；

第一置換區，在較該第一資料區域更遠離該旋轉中心處，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第一轉速下旋轉時，在該第一資料區域偵測該寫入錯誤，與該寫入錯誤相關的寫入資訊在該第一轉速下，被記錄於該第一置換區內該資料區之一區塊中，而非記錄於該第一資料區域中；

第二資料區域，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第二轉速下旋轉時，資訊被加以記錄；及

第二置換區，在較該第二資料區域更遠離該旋轉中心處，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第二轉速下旋轉時，在該第二資料區域偵測該寫入錯誤，與該寫入錯誤相關的寫入資訊在該第二轉速下，被記錄於該第二置換區內該資料區之一區塊中，而非記錄於該第二資料區域中。

25. 6. 一種資訊記錄碟片，具有多個資料軌，且每一資料軌上具有多個資料區，該資訊記錄碟片係配置以在多種旋轉速度中之任一轉度旋轉，而同時記錄資訊，包括：
30. 一預定的資料區域，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在一預定的轉速下旋轉時，資訊被加以記錄；
35. 一預定的置換區，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，且由該預定的資料區域所圍繞，其中當該資訊記錄碟片在該預定的轉速下旋轉時，在該預定的資料區域偵測該寫入錯誤，與該寫入錯誤相關的寫入資訊在該預定的轉速下，被記錄於該預定置換區
- 40.

內該資料區之一區塊中，而非記錄於該預定的資料區域中；及

一缺陷列表，在初始過程中記錄於該資訊記錄碟片上，該缺陷列表包括一缺陷區的位址，當在該資訊記錄碟片上寫入該資訊時，該缺陷區被跳過，且與該缺陷區有關的該資訊被記錄至該資訊記錄碟片之下一個無缺陷的資料區內。

7. 一種資訊記錄碟片，具有多個資料軌，且每一資料軌上具有多個資料區，該資訊記錄碟片係配置以在多種旋轉速度中之任一轉度旋轉，而同時記錄資訊，包括：

第一資料區域，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第一轉速下旋轉時，資訊被加以記錄：

第一置換區，在該第一資料區域內，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第一轉速下旋轉時，在該第一資料區域偵測該寫入錯誤，與該寫入錯誤相關的寫入資訊在該第一轉速下，被記錄於該第一置換區內該資料區之一區塊中，而非記錄於該第一資料區域中；

第二資料區域，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第二轉速下旋轉時，資訊被加以記錄：

第二置換區，在該第二資料區域內，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第二轉速下旋轉時，在該第二資料區域偵測該寫入錯誤，與該寫入錯誤相關的寫入資訊在該第二轉速下，被記錄於該第二置換區內該資料區之一區塊中，而非記錄於該第二資料區域中；及

一缺陷列表，在初始過程中記錄於該資訊記錄碟片上，該缺陷列表包括一缺陷區的位址，當在該資訊記錄碟片上寫入

該資訊時，該缺陷區被跳過，且與該缺陷區有關的該資訊被記錄至該資訊記錄碟片之下一個無缺陷的資料區內。

8. 一種在資訊記錄碟片中置換寫入錯誤的方法，該資訊記錄碟片具有多個資料軌，且每一資料軌上具有多個資料區，此方法包括步驟：

當在該資訊記錄碟片上寫入該資訊時，跳過缺陷區，且將與該缺陷區有關的該資訊寫入該資訊記錄碟片之下一個無缺陷的資料區內，在該資訊記錄碟片的初始化過程中，該缺陷區的一位址被記錄至該資訊記錄碟片之一缺陷列表內；

15. 對於產生在第一資料區域內的寫入錯誤，在第一置換區中實施置換；及
- 對於產生在第二資料區域內的寫入錯誤，在第二置換區中實施置換；

其中：

20. 第一資料區域，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第一轉速下旋轉時，資訊被加以記錄：

25. 第一置換區，在該第一資料區域內，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第一轉速下旋轉時，在該第一資料區域偵測該寫入錯誤，與該寫入錯誤相關的寫入資訊在該第一轉速下，被記錄於該第一置換區內該資料區之一區塊中，而非記錄於該第一資料區域中；

30. 第二資料區域，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第二轉速下旋轉時，資訊被加以記錄；及

35. 第二置換區，在該第二資料區域內，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在第二轉速下旋轉時，在該第二資料區域偵測該寫入錯誤，與該寫入錯誤相關的寫入資訊在該第二轉速下，被記錄
- 40.

於該第二置換區內該資料區之一區塊中，而非記錄於該第二資料區域中。

9. 一種資訊記錄碟片，具有多個資料軌，且每一資料軌上具有多個資料區，該資訊記錄碟片係配置以在多種旋轉速度中之任一轉速度旋轉，而同時記錄資訊，包括：
 - 一預定的資料區域，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在一預定的轉速下旋轉時，資訊被加以記錄；
 - 一預定的置換區，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在該預定的轉速下旋轉時，在該預定的資料區域偵測該寫入錯誤，與該寫入錯誤相關的寫入資訊在該預定的轉速下，被記錄於該預定置換區內該資料區之一區塊中，而非記錄於該預定的資料區域中；及
 - 一缺陷列表，在初始過程中記錄於該資訊記錄碟片上，該缺陷列表包括一缺陷區的位址，當在該資訊記錄碟片上寫入該資訊時，該缺陷區被跳過，且與該缺陷區有關的該資訊被記錄至該資訊記錄碟片之下一個無缺陷的資料區內。
10. 一種在資訊記錄碟片中置換寫入錯誤的方法，該資訊記錄碟片在多種轉速下旋轉，以記錄資訊，其具有多個資料軌，且每一資料軌上具有多個資料區，此方法包括步驟：
 - 當在該資訊記錄碟片上寫入該資訊時，跳過缺陷區，且將與該缺陷區有關的該資訊寫入該資訊記錄碟片之下一個無缺陷的資料區內，在該資訊記錄碟片的初始化過程中，該缺陷區的一位址被記錄至該資訊記錄碟片之一缺陷列表內；及
 - 對於產生在預定之料區域內的寫入錯誤，在預定的換區中實施置換；
- 其中：
 - 該預定的資料區域，以該資訊記錄碟片的

- 的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在一預定的轉速下旋轉時，資訊被加以記錄；及
- 該預定的置換區，在較該預定的資料區域更近於該旋轉中心處，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在該預定的轉速下旋轉時，在該預定的資料區域偵測該寫入錯誤，與該寫入錯誤相關的寫入資訊在該預定的轉速下，被記錄於該預定置換區內該資料區之一區塊中，而非記錄於該預定的資料區域中。
11. 一種在資訊記錄碟片中置換寫入錯誤的方法，該資訊記錄碟片在多種轉速下旋轉，以記錄資訊，其具有多個資料軌，且每一資料軌上具有多個資料區，此方法包括步驟：
 - 當在該資訊記錄碟片上寫入該資訊時，跳過缺陷區，且將與該缺陷區有關的該資訊寫入該資訊記錄碟片之下一個無缺陷的資料區內，在該資訊記錄碟片的初始化過程中，該缺陷區的一位址被記錄至該資訊記錄碟片之一缺陷列表內；及
 - 對於產生在預定之料區域內的寫入錯誤，在預定的換區中實施置換；
- 其中：
 - 該預定的資料區域，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在一預定的轉速下旋轉時，資訊被加以記錄；及
 - 該預定的置換區，在鄰接於該預定的資料區域處，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在該預定的轉速下旋轉時，在該預定的資料區域偵測該寫入錯誤，與該寫入錯誤相關的寫入資訊在該預定的轉速下，被記錄於該預定置換區內該資料區之一區塊中，而非記錄於該預定的資料區域中。
12. 一種在資訊記錄碟片中置換寫入錯誤

的方法，該資訊記錄碟片在多種轉速下旋轉，以記錄資訊，其具有多個資料軌，且每一資料軌上具有多個資料區，此方法包括步驟：

當在該資訊記錄碟片上寫入該資訊時，跳過缺陷區，且將與該缺陷區有關的該資訊寫入該資訊記錄碟片之下一個無缺陷的資料區內，在該資訊記錄碟片的初始化過程中，該缺陷區的一位址被記錄至該資訊記錄碟片之一缺陷列表內；及對於產生在預定之料區域內的寫入錯誤，在預定的換區中實施置換；

其中：

該預定的資料區域，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在一預定的轉速下旋轉時，資訊被加以記錄；及該預定的置換區，在較該預定的資料區域更遠離該旋轉中心處，以該資訊記錄碟片的旋轉中心為心軸螺旋地或同心地形成，其中當該資訊記錄碟片在該預定的轉速下旋轉時，在該預定的資料區域偵測該寫入錯誤，與該寫入錯誤相關的寫入資訊在該預定的轉速下，被記錄於該預定置換區內該資料區之一區塊中，而非記錄於該預定的資料區域中。

圖式簡單說明：

第一圖為從雷射光受光側觀察本發明一實施例之黏貼型 2 層光碟時之平面圖；

第二圖為第一圖中沿 (II)-(II) 線之斷面圖；

第三圖為第一圖所示 2 層光碟 (讀取專用) 之資料記錄部 (以領域 CAV 或修飾 CAV 記錄) 之局部斷面圖；

第四圖為第一圖所示 2 層光碟 (相位變化型讀寫兩用) 之資料記錄部 (以領域 CAV 或修飾 CAV 記錄) 之局部斷面圖；

第五圖為第四圖所示之 2 層光碟之資料軌道結構例 1 (交替領域設在各資料領域內側之結構) 之說明圖；

第六圖為第四圖所示之 2 層光碟之資料軌道結構例 2 (交替領域設在各資料領域外側之結構) 之說明圖；

第七圖為第四圖所示之 2 層光碟之資料軌道結構例 3 (交替領域設在各資料領域中間之結構) 之說明圖；

第八圖為在具有如第五圖或第六圖所示之資料軌道結構之光碟中，資料領域 (DA1~ DA4) 與交替領域 (RA1~ RA4) 配置於各碟片旋轉數 (N1~ N4) 之每一軌道群 (#001~ #100; #101~ #200; #201~ #300; #301~ #401) 之說明圖；

第九圖為在具有第十四圖或第十五圖所示之資料軌道結構之光碟中，檢測到寫入誤差時之交替處理之說明流程圖；

第十圖為本發明一實施型態之資訊記錄再生裝置 (光學 RAM 碟片裝置) 之結構圖；

第十一圖為第十圖所示之裝置所使用之光碟之物理格式之一實施例之說明圖；

第十二圖為第十圖所示之裝置所使用之光碟之邏輯格式之一實施例之說明圖；

第十三圖為第十圖所示裝置所使用之光碟之誤差校正碼 (ECC) 塊之格式之一實施例之說明圖；

第十四圖為在包含 ECC 塊之各片段上賦與頭部之狀態之說明圖；

第十五圖為第十四圖所示之片段之構造例之圖；

第十六圖為第十四圖所示之頭部之構造例之圖；

第十七圖為第十四圖所示之 ID 號碼之構造例之圖；

第十八圖為用來說明以 ECC 塊單位進行打滑交替處理時之圖；

第十九圖為用來說明以片段單位進行打滑交替處理時之圖；

第二十圖為用來說明以片段單位進行直線交替處理時之圖；

第二十一圖為用來說明以 ECC 塊單

位進行直線交替處理時之圖；

第二十二圖為用來說明以片段單位進行打滑交替處理時之物理塊號碼與邏輯塊號碼之關係之圖；

第二十三圖為用來說明以 ECC 塊單位進行直線交替處理時之物理塊號碼與邏輯塊號碼之關係之圖；

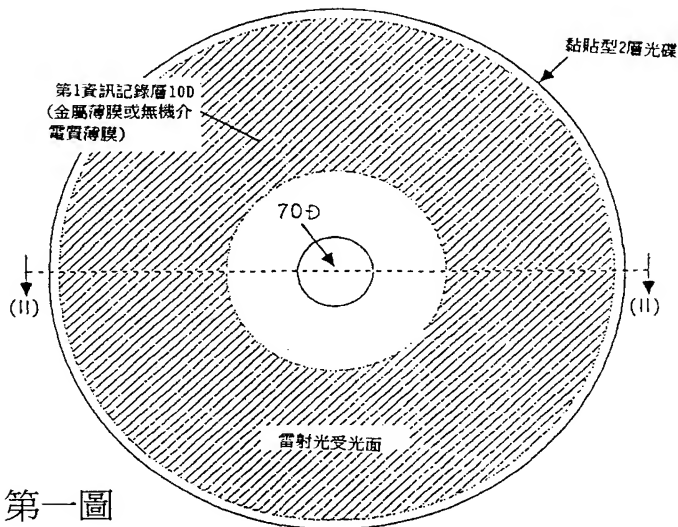
第二十四圖為用來說明保證動作時之

物理塊號碼與邏輯塊號碼之關係之圖；

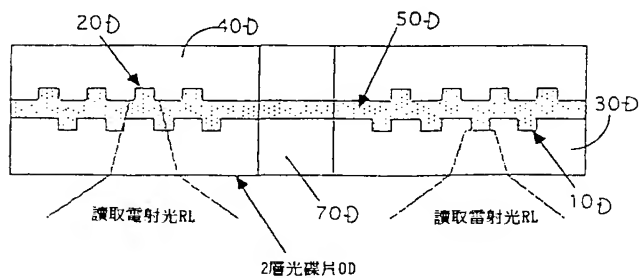
第二十五圖為用來說明以片段單位進行打滑交替處理時之物理塊號碼與邏輯塊號碼之關係之圖；

5. 第二十六圖為用來說明保證動作之流程圖；

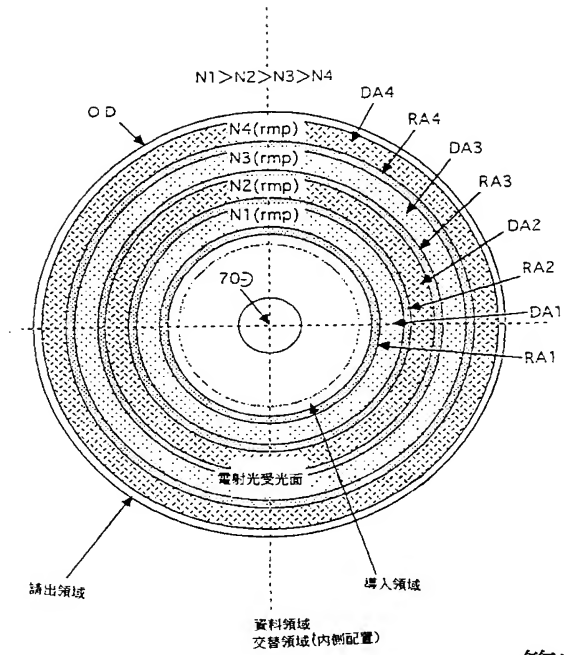
第二十七圖為用來說明實際上之資料記錄時之動作之流程圖。



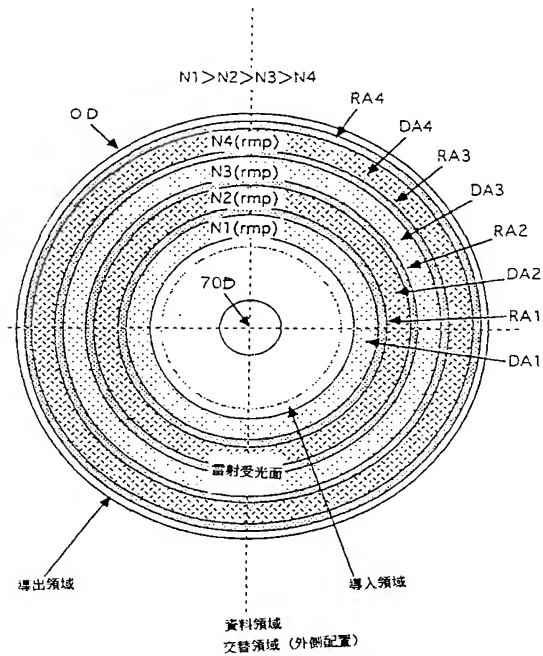
第一圖



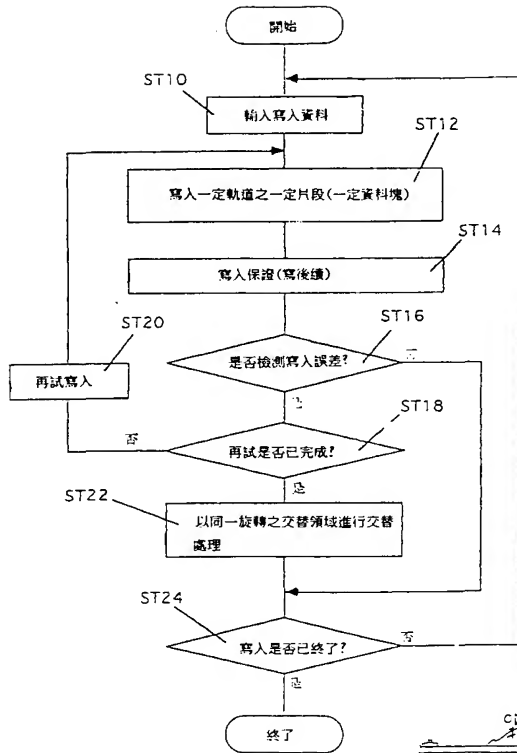
第二圖



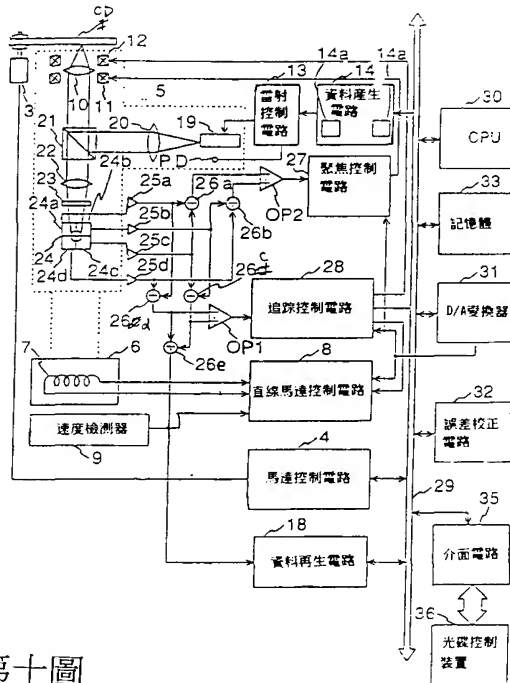
第五圖



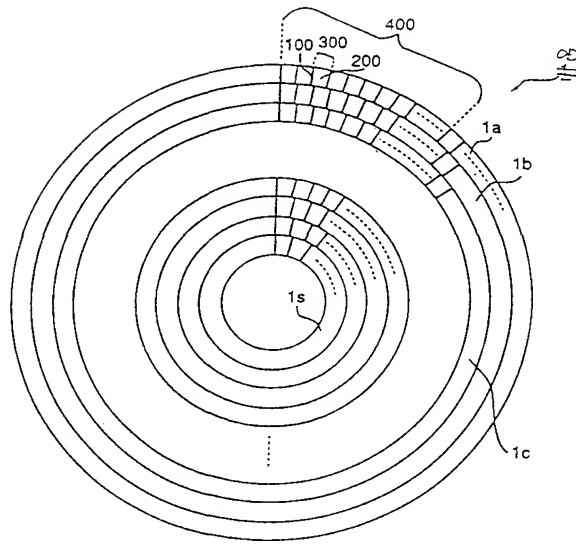
第六圖



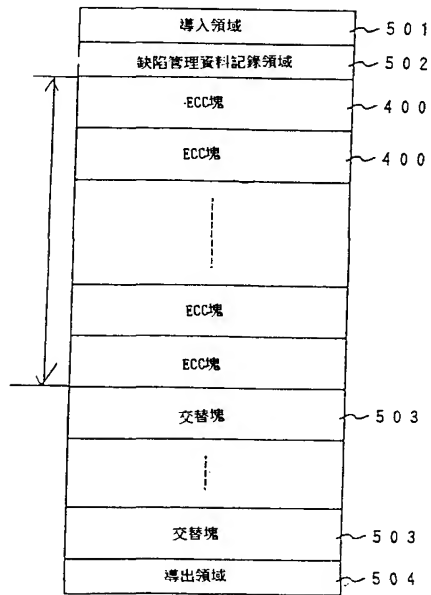
第九圖



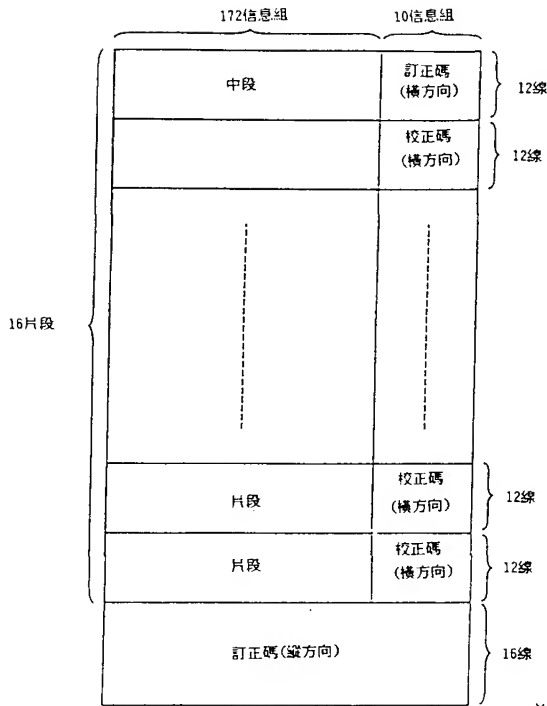
第十圖



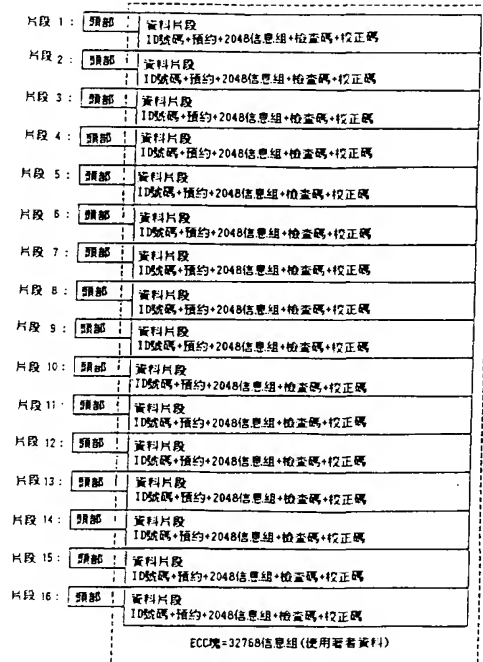
第十一圖



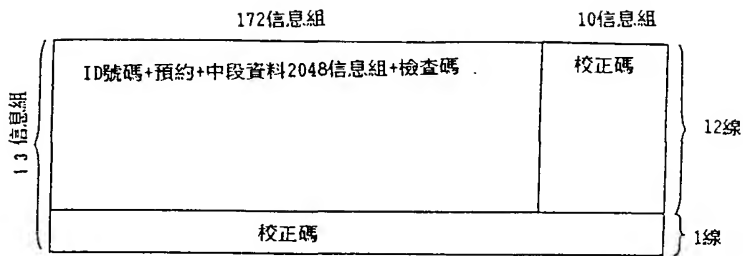
第十二圖



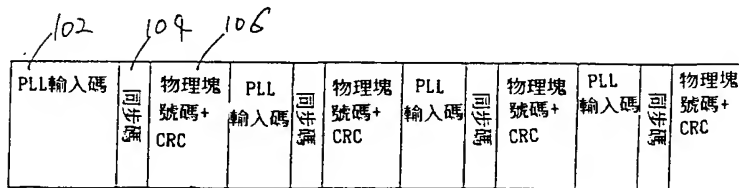
第十三圖



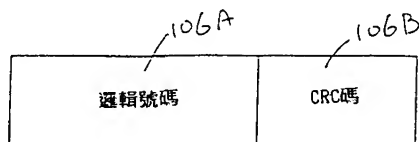
第十四圖



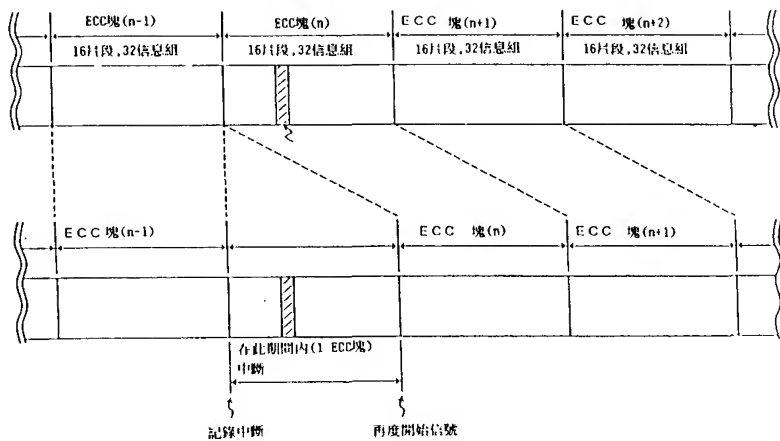
第十五圖



第十六圖

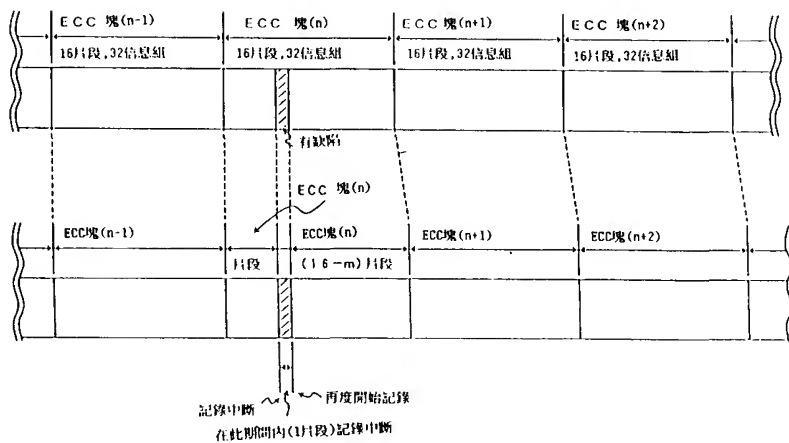


第十七圖



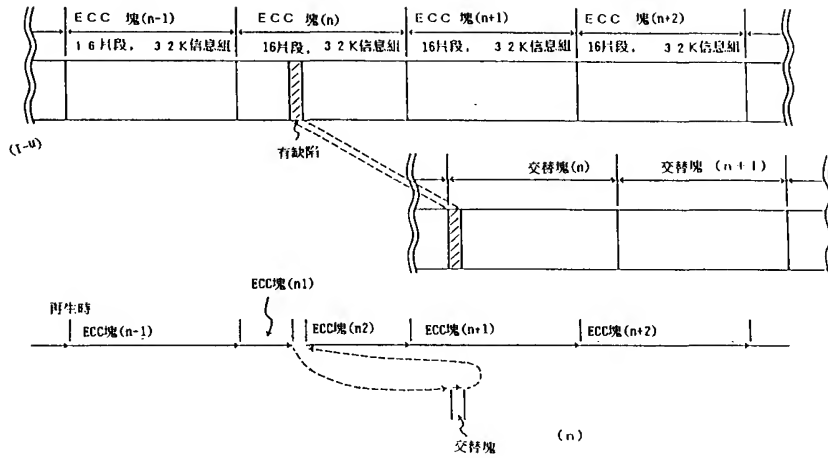
第十八圖

以片段單位進行打滑交替場



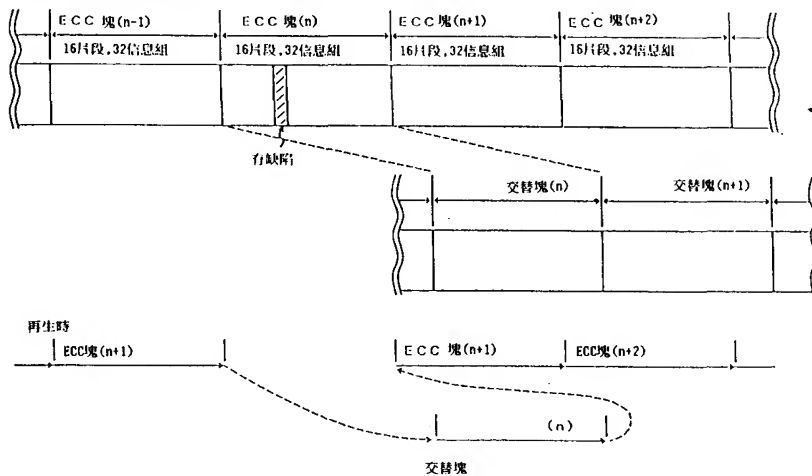
第十九圖

以片段單位進行直線交替時

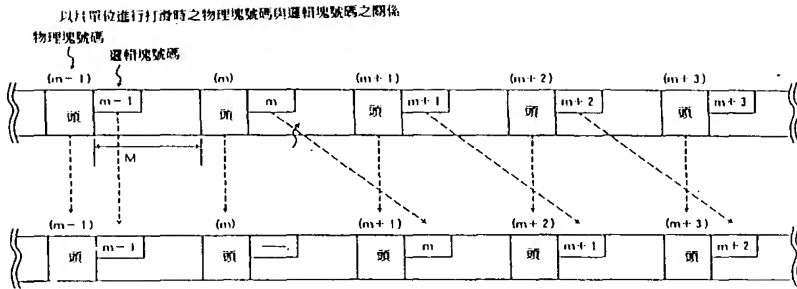


第二十圖

以片段單位進行直線交替時

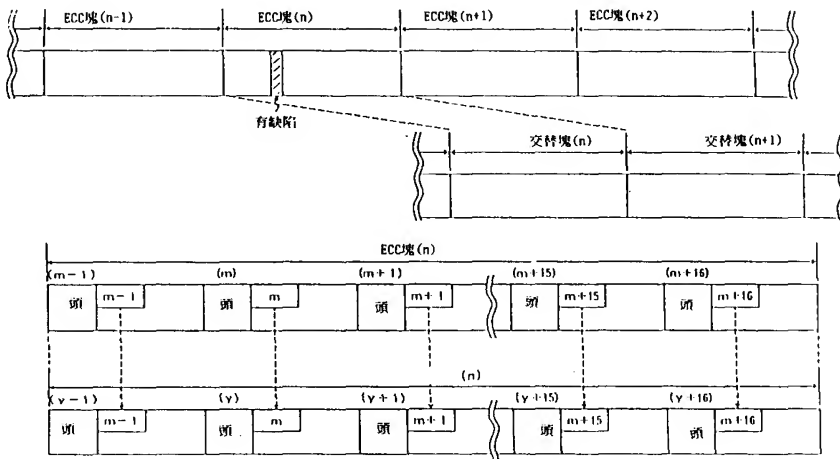


第二十一圖



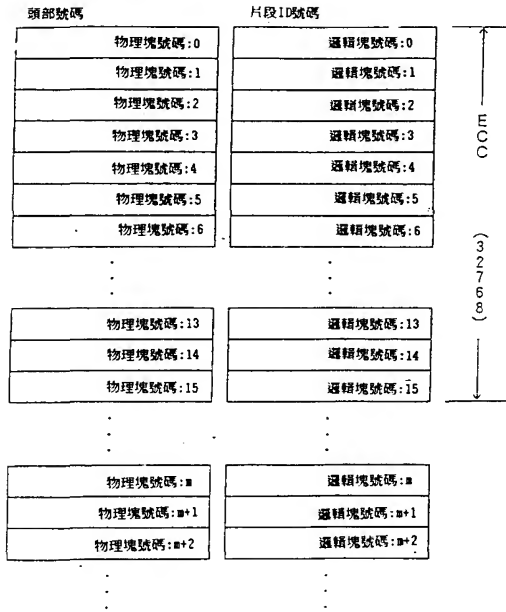
第二十二圖

以ECC塊單位進行直線交帶時之物理塊號碼與邏輯塊號碼之關係

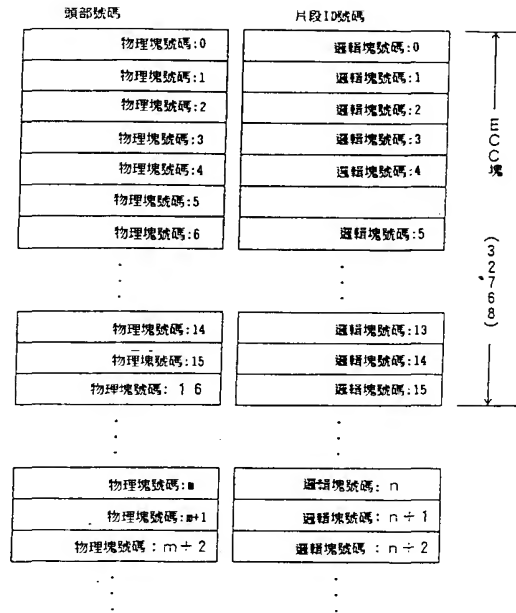


第二十三圖

開頭之記錄(保證動作記錄)

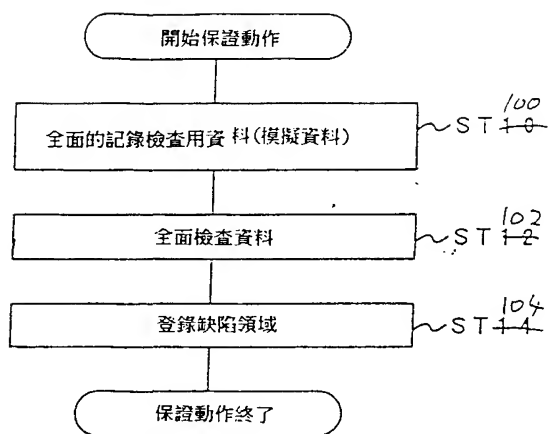


第二十四圖

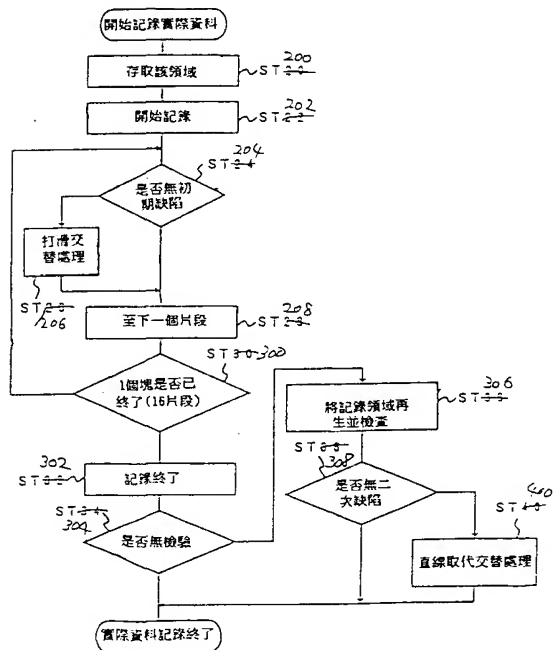


第二十五圖

但至後部m與n應成為不一致



第二十六圖



第二十七圖

